



(11)

EP 3 543 060 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.2019 Patentblatt 2019/39

(51) Int Cl.:
B60K 35/00 (2006.01) **B62D 15/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 19160557.5

(22) Anmeldetag: 04.03.2019

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 22.03.2018 DE 102018204409

(71) Anmelder: VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT
38440 Wolfsburg (DE)

(72) Erfinder:

- Hofmann, Martin
38165 Lehre (DE)
- Peukert, Matthias
38106 Braunschweig (DE)
- Schriever, David
38176 Wendeburg (DE)
- Cengil, Sükrü
30938 Burgwedel (DE)

(54) **VERFAHREN ZUM ANZEIGEN VON DEN BETRIEB EINES FAHRZEUGS BETREFFENDE INFORMATIONEN UND ANZEIGESYSTEM**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anzeigen von den Betrieb eines Fahrzeugs (1) betreffende Informationen mittels einer Anzeigevorrichtung (2) in dem Fahrzeug (1), das eine Lenkung umfasst, welche einen Lenkwinkel von zumindest einem lenkenden Fahrzeuggrad steuert, bei dem der momentane Lenkwinkel der Lenkung des Fahrzeugs (1) erfasst wird. Das erfundungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Graphikobjekt (12) zur Darstellung des

lenkenden Fahrzeuggrades erzeugt wird, wobei unterschiedliche Lenkwinkel im ersten Graphikobjekt (12) unterscheidbar dargestellt werden, und das erste Graphikobjekt (12) mit einer dem erfassten momentanen Lenkwinkel entsprechenden Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades von der Anzeigevorrichtung (2) angezeigt wird. Ferner betrifft die Erfindung ein Anzeigesystem zum Ausführen dieses Verfahrens.

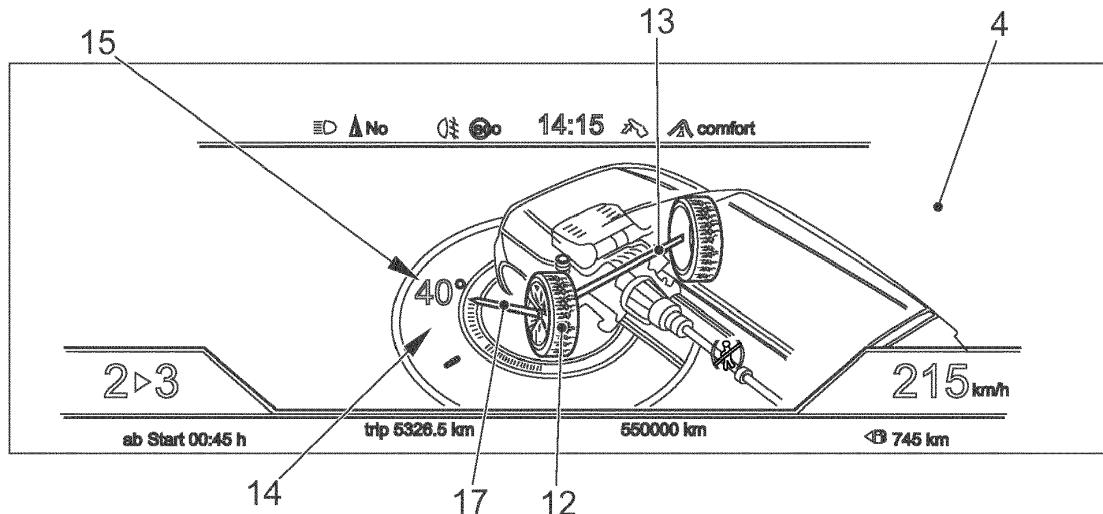


FIG. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anzeigen von den Betrieb eines Fahrzeugs betreffende Informationen mittels einer Anzeigevorrichtung in einem Fahrzeug. Das Fahrzeug umfasst eine Lenkung, welche einen Lenkwinkel von zumindest einem lenkenden Fahrzeuggrad steuert. Bei dem Verfahren wird der momentane Lenkwinkel der Lenkung des Fahrzeugs erfasst. Ferner betrifft die Erfindung ein Anzeigesystem zum Anzeigen von den Betrieb eines solchen Fahrzeugs betreffende Informationen. Das Anzeigesystem umfasst eine Anzeigevorrichtung und eine Lenkwinkelersfungseinrichtung zum Erfassen des momentanen Lenkwinkels der Lenkung des Fahrzeugs.

[0002] Die Anzahl von Informationen, die einem Fahrer aufgrund der Vielzahl von Sensoren, Erfassungseinrichtungen und Komforteinrichtungen in einem Fahrzeug angezeigt werden, steigt ständig. Es können dem Fahrzeuginschriften Informationen zur Fahrzeugumgebung zur Verfügung gestellt werden. Hierfür sind beispielsweise Fahrerassistenzsysteme vorgesehen, welche den Fahrer dabei unterstützen, die Spur zu halten, nicht ohne Weiteres direkt wahrnehmbare Bereiche der Fahrzeugumgebung wahrzunehmen, und welche Warnungen zu Witterungsbedingungen und anderen Verkehrsteilnehmern ausgeben.

[0003] Die vielfältigen Informationen können auf verschiedenen Anzeigeflächen im Innenraum des Fahrzeugs wiedergegeben werden. Eine dieser Anzeigeflächen wird von einem so genannten Kombiinstrument bereitgestellt, welches nahe des primären Sichtfeldes des Fahrzeuginschriften angeordnet ist. In der Vergangenheit waren in diesem Kombiinstrument mechanische Rundinstrumente angeordnet, welche die Geschwindigkeit des Fahrzeugs und die Drehzahl des Motors des Fahrzeugs anzeigen. Es ist jedoch auch bekannt, alle Informationen, welche über das Kombiinstrument dargestellt werden sollen, mittels einer frei programmierbaren Anzeigefläche wiederzugeben. Auf dieser frei programmierbaren Anzeigefläche werden auch Darstellungen herkömmlicher analoger Rundinstrumente angezeigt. Daneben können jedoch auch Informationen beispielsweise eines Navigationssystems sowie weiterer Fahrerassistenzsysteme wiedergegeben werden. Hierfür ist die Anzeigefläche des Kombiinstruments in verschiedene Bereiche unterteilt. Die Darstellung von Informationen im Kombiinstrument des Fahrzeugs hat den Vorteil, dass der Fahrzeuginschriften zur Wahrnehmung der dargestellten Informationen seinen Blick nur geringfügig vom Fahrzeugschehen abwenden muss.

[0004] Frei programmierbare Anzeigeflächen besitzen insbesondere den Vorteil, dass die dargestellten Informationen an das Bedürfnis des Fahrzeuginschriften insbesondere im Hinblick auf die Fahrsituation angepasst werden können. Aus der WO 2008/125694 A1 ist beispielsweise eine Anzeigeeinrichtung für ein Fahrzeug bekannt, bei der mittels einer Steuereinrichtung die Anzeigeein-

richtung so ansteuerbar ist, dass in einem ersten Anzeigemodus ein Rundinstrument dem Betrachter angezeigt wird, in einem zweiten Anzeigemodus dieses Rundinstrument hingegen nicht mehr angezeigt wird, jedoch die von dem Rundinstrument anzeigbare Information mittels einer digitalen Anzeige auf der Anzeigefläche wiedergegeben wird. Auf diese Weise ergibt sich auf der Anzeigefläche eine größere Fläche zum Anzeigen anderer Informationen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und ein Anzeigesystem der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit denen dem Fahrer Informationen zur Lenkung des Fahrzeugs bereitgestellt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Anzeigesystem mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein erstes graphisches Objekt zur Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades erzeugt, wobei unterschiedliche Lenkwinkel in dem ersten Graphikobjekt unterscheidbar dargestellt werden. Bei dem Verfahren wird das erste Graphikobjekt mit einer dem erfassten momentanen Lenkwinkel entsprechenden Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades von der Anzeigevorrichtung angezeigt.

[0008] In Fahrsituationen, in denen keine befestigte Fahrbahn befahren wird, d. h. beispielsweise im so genannten Off-Road-Betrieb, kann es für den Fahrer wichtig sein, eine Anzeige des momentanen Lenkwinkels zu erhalten. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird vorteilhafterweise eine solche Anzeige durch das erste graphische Objekt bereitgestellt. Hierdurch wird die Sicherheit beim Führen des Fahrzeugs im Off-Road-Betrieb erhöht. Der Lenkwinkel wird dabei insbesondere durch ein Schwenken des von dem ersten Graphikobjekt visualisierten Fahrzeuggrades dargestellt. Die visualisierte Schwenkbewegung entspricht dabei der realen Schwenkbewegung des lenkenden Fahrzeuggrades. Auf diese Weise kann eine besonders realitätsnahe Visualisierung des Lenkwinkels bereitgestellt werden.

[0009] Gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der momentane Lenkwinkel der Lenkung des Fahrzeugs aus einem Lenkssteuergerät ausgelesen. Durch ein Lenkrad des Fahrzeugs wird ein Sollwert für den Lenkwinkel vorgegeben, welcher von dem Lenkssteuergerät elektronisch erfasst wird. Dieser Sollwert kann aus dem Lenkssteuergerät ausgelesen werden und als Vorgabe für das Erzeugen des ersten Graphikobjekts bei dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendet werden. Vorteilhafterweise lässt sich der momentane Lenkwinkel hierdurch sehr einfach und kostengünstig gewinnen.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird ein zweites Graphikobjekt zur Darstellung einer Achse erzeugt und von der Anzeigevorrichtung angezeigt. Dabei sind unterschiedliche Lenk-

winkel durch einen Winkel zwischen der Achse des zweiten Graphikobjekts und einer Drehachse des von dem ersten Graphikobjekt dargestellten Fahrzeuggrads visualisiert. Vorteilhafterweise kann hierdurch eine noch realitätsnähere Darstellung des Lenkwinkels erzeugt werden.

[0011] Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird ein drittes Graphikobjekt mit einer Ringdarstellung und einer Markierung erzeugt und von der Anzeigevorrichtung angezeigt, wobei die Ringdarstellung das erste Graphikobjekt für das Fahrzeuggrad zumindest teilweise umgibt und die Markierung den momentanen Lenkwinkel auf der Ringdarstellung anzeigt. Vorteilhafterweise wird hierdurch eine noch schneller erfassbare Darstellung des Lenkwinkels erzeugt.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird ein vierter Graphikobjekt mit einer Zahlendarstellung erzeugt und von der Anzeigevorrichtung angezeigt. In diesem Fall wird der Wert des Lenkwinkels des Fahrzeuggrades mit der Zahlendarstellung angegeben. Es wird insbesondere der Lenkwinkel mittels einer Gradangabe benachbart zu der Markierung des dritten Graphikobjekts angezeigt. Vorteilhafterweise kann der Fahrer hierdurch den Lenkwinkel mit einem kurzen Blick auf die Anzeigevorrichtung schnell erfassen.

[0013] Gemäß einer anderen Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der momentane Lenkwinkel der Lenkung des Fahrzeugs durch eine Kamera erfasst, welche das lenkende Fahrzeuggrad des Fahrzeugs aufnimmt. In diesem Fall kann das erste Graphikobjekt eine Echtzeitwiedergabe der Aufnahme der Kamera sein. Unter einer Wiedergabe in Echtzeit wird in diesem Fall verstanden, dass sich keine oder nur eine sehr geringe Verzögerung zwischen der Aufnahme des Bildes und der Wiedergabe des Bildes durch die Anzeigevorrichtung ergibt. In diesem Fall bekommt der Fahrer vorteilhafterweise eine unmittelbare Darstellung der Schwenkposition des Fahrzeuggrades, wodurch der Lenkwinkel angezeigt wird. Auch in diesem Fall kann zusätzlich das dritte und/oder vierte Graphikobjekt mit der Ringdarstellung, der Markierung bzw. der Zahlendarstellung des Lenwinkels angezeigt werden. Die Anzeige dieser Graphikobjekte kann beispielsweise der Echtzeitwiedergabe der Aufnahme der Kamera überlagert werden. Hierdurch kann der Fahrer zum einen den Lenkwinkel sehr einfach wahrnehmen. Zum anderen bekommt er die tatsächliche Lenkposition des Fahrzeuggrades realitätsnah angezeigt.

[0014] Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind für den Betrieb des Fahrzeugs verschiedene Betriebsmodi einstellbar. In einem ersten Betriebsmodus dieser verschiedenen Betriebsmodi werden verschiedene Betriebsparameter des Fahrzeugs für einen Off-Road-Betrieb eingestellt. Andere Betriebsmodi können beispielsweise eine Stadtfahrt, eine Autobahnfahrt oder eine sportliche Fahrweise betreffen. In dem ersten Betriebsmodus wird in diesem Fall in zumindest einem Teilbereich einer Anzeigefläche der Anzeigevor-

richtung das erste Graphikobjekt angezeigt. Beispielsweise kann beim Umschalten in einen Off-Road-Betrieb des Fahrzeugs automatisch die Anzeige auf der Anzeigefläche so verändert werden, dass in einem Anzeigebereich der Lenkwinkel anhand des ersten Graphikobjekts visualisiert wird.

[0015] Das erfindungsgemäße Anzeigesystem ist gekennzeichnet durch eine Graphikdatenerzeugungseinrichtung, die mit der Anzeigevorrichtung und der Lenkwinkelerfassungseinrichtung verbunden ist und mit der ein erstes Graphikobjekt zur Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades erzeugt wird, wobei unterschiedliche Lenkwinkel in dem ersten Graphikobjekt unterscheidbar dargestellt werden. Ferner ist das Anzeigesystem gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung, die mit der Graphikdatenerzeugungseinrichtung verbunden ist und die ausgebildet ist, das erste Graphikobjekt mit einer dem erfassten momentanen Lenkwinkel entsprechenden Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades auf der Anzeigevorrichtung anzuzeigen.

[0016] Das erfindungsgemäße Anzeigesystem ist insbesondere ausgebildet, das erfindungsgemäße Verfahren auszuführen. Es weist daher auch dieselben Vorteile wie das erfindungsgemäße Verfahren auf.

[0017] Gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Anzeigesystems weist dieses eine Kamera auf, welche auf das lenkende Fahrzeuggrad gerichtet ist und Bilder dieses Fahrzeuggrades aufnimmt. Auf diese Weise können Echtzeitbilder des lenkenden Fahrzeuggrades von der Anzeigevorrichtung wiedergegeben werden. Vorteilhafterweise kann der Fahrer hierdurch die tatsächliche Stellung des lenkenden Fahrzeuggrades wahrnehmen.

35 Figur 1 zeigt schematisch die Anordnung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Anzeigesystems in einem Fahrzeug,

40 Figur 2 zeigt den Aufbau eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Anzeigesystems,

45 Figur 3 zeigt eine Anzeige auf der Anzeigefläche der Anzeigevorrichtung, die von einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens erzeugt wird, und

50 Figur 4 zeigt eine weitere Anzeige auf der Anzeigefläche der Anzeigevorrichtung, die von einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens erzeugt wird.

[0018] Figur 1 zeigt ein Beispiel einer Innenansicht eines Fahrzeugs 1. In dem Fahrzeug 1 ist hinter einem Lenkrad 3 eine als Kombiinstrument ausgebildete Anzeigevorrichtung 2 des erfindungsgemäßen Anzeigesystems angeordnet, deren Anzeige im Blickfeld bzw. in der Nähe des Blickfelds des Fahrers liegt.

[0019] In Figur 2 ist der prinzipielle Aufbau des Anzei-

gesystems mit der Anzeigevorrichtung 2 dargestellt. Die Anzeigevorrichtung 2 umfasst eine Anzeigefläche 4, die von einem herkömmlichen Display bereitgestellt werden kann. Die Anzeigefläche 4 ist mit einer Steuereinrichtung 5 gekoppelt, die wiederum datentechnisch mit einem Datenbus 6 des Fahrzeugs 1 verbunden ist. Auf diese Weise können der Steuereinrichtung 5 Daten übertragen werden, aus denen die Steuereinrichtung Grafikdaten für die Anzeige auf der Anzeigefläche 4 generieren kann. Ferner kann die Steuereinrichtung 5 auch über andere Schnittstellen Daten empfangen. Beispielsweise kann die Steuereinrichtung 5 direkt mit Sensoren und Steuergeräten des Fahrzeugs 1 oder anderen Einrichtungen zur Erzeugung von Grafikdaten gekoppelt sein.

[0020] Das Fahrzeug 1 umfasst ferner verschiedene Steuergeräte, Sensoren und Erfassungseinrichtungen. Beim hier beschriebenen Ausführungsbeispiel umfasst das Anzeigesystem ein Lenkungssteuergerät 7, welches mit dem Datenbus 6 verbunden ist. Das Lenkungssteuergerät 7 erfasst den von dem Lenkrad 3 vorgegebenen Lenkwinkel. Dieser Lenkwinkel kann von einer Lenkwinkelerfassungseinrichtung 8 ausgelesen und über den Datenbus 6 an die Steuereinrichtung 5 übertragen werden.

[0021] Des Weiteren kann optional eine Kamera 9 von dem Anzeigesystem umfasst sein. Die Kamera 9 ist auf ein lenkendes Fahrzeugrad, beispielsweise auf das linke Vorderrad, gerichtet. Sie nimmt fortlaufend Bilder des lenkenden Fahrzeugrads auf, aus denen der Lenkwinkel ersichtlich ist. Diese Bilder werden über den Datenbus 6 an die Steuereinrichtung 5 übertragen.

[0022] Des Weiteren ist ein Bedienelement 10 vorgesehen, durch welches der Fahrer verschiedene Betriebsmodi des Fahrzeugs einstellen kann. Ein erster Betriebsmodus dieser Betriebsmodi ist ein so genannter Off-Road-Betrieb des Fahrzeugs 1. In diesem Fall werden automatisch verschiedene Betriebsparameter, zum Beispiel Fahrwerkseinstellungen, so eingestellt, dass sie an den Off-Road-Betrieb angepasst sind. Der ausgewählte Betriebsmodus wird auch über den Datenbus 6 an die Steuereinrichtung 5 übertragen.

[0023] Mit der Steuereinrichtung 5 ist des Weiteren eine Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 gekoppelt. Die Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 unterstützt die Steuereinrichtung 5 zur Erzeugung von Graphikobjekten, welche unterschiedliche Lenkwinkel visualisieren. Hierfür wird der Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 der von der Lenwinkelerfassungseinrichtung 8 erfasste Lenzwinkel über die Steuereinrichtung 5 übertragen.

[0024] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand der Figuren 3 und 4 erläutert, wobei weitere Details und Ausgestaltungen des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Anzeigesystems beschrieben werden:

Der Nutzer wählt mittels des Bedienelements 10 als Betriebsmodus für das Fahrzeug 1 den Off-Road-Betrieb aus. Diese Auswahl wird an die Steuereinrichtung 5 über-

tragen. Die Steuereinrichtung 5 verändert die Anzeige auf der Anzeigefläche 4 daraufhin so, dass in zumindest einem Teilbereich der Anzeigefläche 4 Informationen zum Lenzwinkel der lenkenden Fahrzeugräder angezeigt werden. Beispielsweise kann von einem ersten Anzeigemodus, bei dem auf der Anzeigefläche 4 Rundinstrumente dargestellt werden, zu einem Anzeigemodus gewechselt werden, bei dem keine Rundinstrumente mehr dargestellt werden und die Informationen der Rundinstrumente anhand von digitalen Zahlenwerten oder symbolischen Darstellungen verkleinert angezeigt werden. Eine solche Anzeige ist in den Figuren 3 und 4 gezeigt. Die Anzeigefläche 4 ist hierfür frei programmierbar, so dass die Anzeige auf der Anzeigefläche 4 frei von der Steuereinrichtung 5 erzeugt werden kann.

[0025] Das Lenkungssteuergerät 7 erfasst fortwährend den vom Lenkrad 3 vorgegebenen Lenzwinkel. Dieser Lenzwinkel wird von der Lenwinkelerfassungseinrichtung 8 ausgelesen und über den Datenbus 6 an die Steuereinrichtung 5 übertragen. Die Steuereinrichtung 5 überträgt den erfassten Lenzwinkel wiederum an die Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11. Die Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 erzeugt daraufhin verschiedene Graphikobjekte zur Darstellung auf der Anzeigefläche 4. Es wird ein erstes Graphikobjekt 12 zur Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades erzeugt. Hierfür ist in der Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 eine graphische Darstellung eines Fahrzeuggrades gespeichert. Die Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 erzeugt nun das erste Graphikobjekt 12 so, dass bei der Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades der von der Steuereinrichtung 5 übertragene Lenzwinkel die Ausrichtung der Drehachse des dargestellten Fahrzeuggrades dem tatsächlichen Lenzwinkel entspricht. Auf diese Weise können unterschiedliche Lenzwinkel in dem ersten Graphikobjekt 12 unterscheidbar dargestellt werden.

[0026] Des Weiteren erzeugt die Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 ein zweites Graphikobjekt 13 zur Darstellung einer Achse, mit welcher das lenkende Fahrzeugrad gekoppelt ist. Die unterschiedlichen Lenzwinkel werden dann durch einen Winkel zwischen dieser Achse des zweiten Graphikobjekts 13 und der Drehachse des von dem ersten Graphikobjekt 12 dargestellten Fahrzeuggrades visualisiert. In Figur 3 ist die Anzeige auf der Anzeigefläche 4 wiedergegeben, wenn ein Lenzwinkel von 0° erfasst worden ist. Die Drehachse der Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades in dem ersten Graphikobjekt 12 ist in diesem Fall parallel zu der Achse des zweiten Graphikobjekts 13. In Figur 4 ist hingegen die Anzeige auf der Anzeigefläche 4 dargestellt, wenn ein Lenzwinkel von 40° erfasst worden ist. Die Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades des ersten Graphikobjekts 12 ist in diesem Fall hinsichtlich der Drehachse verschwenkt zu der Achse des zweiten Graphikobjekts 13 dargestellt. Durch die Ausrichtung der Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades in dem ersten Graphikobjekt 12 kann somit der Lenzwinkel anschaulich und realitätsnah erfasst werden. In den Darstellungen der Figuren 3 und 4 wird

der Lenkwinkel nur anhand einer Darstellung des vorderen linken Fahrzeuggrades visualisiert. Auf gleiche Weise könnte jedoch auch die Darstellung des vorderen rechten lenkenden Fahrzeuggrades zusätzlich den Lenkwinkel darstellen, in dem auch die Darstellung dieses Fahrzeuggrades verschwenkt wird, wenn ein Lenkwinkel erfasst wird.

[0027] Des Weiteren wird von der Lenkwinkelerfassungseinrichtung 8 ein drittes Graphikobjekt 14 mit einer Ringdarstellung 16 und einer Markierung 17 erzeugt. Die Ringdarstellung 16 umgibt das erste Graphikobjekt 12 für das Fahrzeuggrad zumindest teilweise. Die Markierung 17 zeigt den momentanen Lenkwinkel, wie er der Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 von der Steuereinrichtung 5 übertragen worden ist, auf der Ringdarstellung 16 an. Die Ausrichtung der Markierung 17 entspricht dabei im Wesentlichen der Ausrichtung der Drehachse der Darstellung des Fahrzeuggrades.

[0028] Ferner kann von der Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 ein vierter Graphikobjekt 15 mit einer Zahlendarstellung für den Wert des Lenkwinkels des Fahrzeuggrades erzeugt werden.

[0029] Die Graphikdaten für die von der Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 erzeugten Graphikobjekte werden an die Steuereinrichtung 5 übertragen, welche sie an die Anzeigefläche 4 überträgt, wo sie wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt, wiedergegeben werden. Der erfasste momentane Lenkwinkel wird somit sehr anschaulich auf der Anzeigefläche 4 insbesondere mittels des ersten Graphikobjekts 12 dargestellt.

[0030] Im Folgenden wird eine Weiterbildung des zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiels erläutert: Bei dieser Weiterbildung umfasst das Anzeigesystem die Kamera 9, welche ein lenkendes Fahrzeuggrad aufnimmt. Die Daten der aufgenommenen Bilder werden von der Steuereinrichtung 5 an die Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 übertragen. Die Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 verarbeitet die übertragenen Bilder in Echtzeit und überlagert diesen das dritte und vierte Graphikobjekt. Dabei wird der momentane Lenkwinkel erneut über die Lenkwinkelerfassungseinrichtung 8 erfasst. Alternativ kann die Steuereinrichtung 5 durch eine Bildverarbeitung den Lenkwinkel aus der Stellung des lenkenden Fahrzeuggrades, wie es von der Kamera 9 erfasst worden ist, erzeugen und an die Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 übertragen.

[0031] Die Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 überlagert das dritte und vierte Graphikobjekt 14, 15 der Aufnahme der Kamera 9 derart, dass die Ringdarstellung 16 das lenkende Fahrzeuggrad in der Aufnahme umgibt und die Markierung 17 die Ausrichtung der Drehachse des aufgenommenen Fahrzeuggrades wiedergibt. Diese Überlagerung wird von der Graphikdatenerzeugungseinrichtung 11 an die Steuereinrichtung 5 übertragen, welche sie an die Anzeigefläche 4 weitergibt. Auf dieser erfolgt eine Echtzeitwiedergabe der Aufnahme der Kamera 9, überlagert von den Graphikobjekten 14 und 15.

Bezugszeichenliste

[0032]

- | | | |
|----|----|-----------------------------------|
| 5 | 1 | Fahrzeug |
| | 2 | Anzeigevorrichtung |
| | 3 | Lenkrad |
| | 4 | Anzeigefläche |
| | 5 | Steuereinrichtung |
| 10 | 6 | Datenbus |
| | 7 | Lenkungssteuergerät |
| | 8 | Lenkwinkelerfassungseinrichtung |
| | 9 | Kamera |
| | 10 | Bedienelement |
| 15 | 11 | Graphikdatenerzeugungseinrichtung |
| | 12 | erstes Graphikobjekt |
| | 13 | zweites Graphikobjekt |
| | 14 | drittes Graphikobjekt |
| | 15 | viertes Graphikobjekt |
| 20 | 16 | Ringdarstellung |
| | 17 | Markierung |

Patentansprüche

25

1. Verfahren zum Anzeigen von den Betrieb eines Fahrzeugs (1) betreffende Informationen mittels einer Anzeigevorrichtung (2) in dem Fahrzeug (1), das eine Lenkung umfasst, welche einen Lenkwinkel von zumindest einem lenkenden Fahrzeuggrad steuert, bei dem

der momentane Lenkwinkel der Lenkung des Fahrzeugs (1) erfasst wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein erstes Graphikobjekt (12) zur Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades erzeugt wird, wobei unterschiedliche Lenkwinkel im ersten Graphikobjekt (12) unterscheidbar dargestellt werden, und

das erste Graphikobjekt (12) mit einer dem erfassten momentanen Lenkwinkel entsprechenden Darstellung des lenkenden Fahrzeuggrades von der Anzeigevorrichtung (2) angezeigt wird.

45

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

der momentane Lenkwinkel der Lenkung des Fahrzeugs (1) aus einem Lenkungssteuergerät (7) ausgelesen wird.

50

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein zweites Graphikobjekt (13) zur Darstellung einer Achse erzeugt und von der Anzeigevorrichtung (2) angezeigt wird, wobei unterschiedliche Lenkwinkel durch einen Winkel zwischen der Achse des zweiten Graphikobjekts (13) und einer Drehachse des von

- dem ersten Graphikobjekt (12) dargestellten Fahrzeugrads visualisiert sind.
- 4.** Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 ein drittes Graphikobjekt (14) mit einer Ringdarstellung (16) und einer Markierung (17) erzeugt und von der Anzeigevorrichtung (2) angezeigt wird, wobei die Ringdarstellung (16) das erste Graphikobjekt (12) für das Fahrzeugrad zumindest teilweise umgibt und die Markierung (17) den momentanen Lenkwinkel auf der Ringdarstellung (16) anzeigt. 5
- 5.** Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 ein vierter Graphikobjekt (15) mit einer Zahlendarstellung erzeugt und von der Anzeigevorrichtung (2) angezeigt wird, wobei der Wert des Lenkwinkels des Fahrzeugrads mittels der Zahlendarstellung angegeben wird. 10
- 6.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der momentane Lenkwinkel der Lenkung des Fahrzeugs (1) durch eine Kamera (9) erfasst wird, welche das lenkende Fahrzeugrad des Fahrzeugs (1) aufnimmt. 15
- 7.** Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das erste Graphikobjekt (12) eine Echtzeitwiedergabe der Aufnahme der Kamera (9) ist. 20
- 8.** Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 für den Betrieb des Fahrzeugs (1) verschiedene Betriebsmodi einstellbar sind, wobei in einem ersten Betriebsmodus der verschiedenen Betriebsmodi verschiedene Betriebsparameter des Fahrzeugs (1) für einen off-road-Betrieb eingestellt werden, und 25
- im ersten Betriebsmodus in zumindest einem Teilbereich einer Anzeigefläche (4) der Anzeigevorrichtung (2) das erste Graphikobjekt (12) angezeigt wird. 30
- 9.** Anzeigesystem zum Anzeigen von den Betrieb eines Fahrzeugs (1) betreffende Informationen (1), wobei das Fahrzeug (1) eine Lenkung umfasst, welche einen Lenkwinkel von zumindest einem lenkenden Fahrzeugrad steuert, mit 35
- einer Anzeigevorrichtung (2),
 einer Lenkwinkelerfassungseinrichtung (8) zum 40
- Erfassen des momentanen Lenkwinkels der Lenkung des Fahrzeugs (1),
gekennzeichnet durch
 eine Graphikdatenerzeugungseinrichtung (11), die mit der Anzeigevorrichtung (2) und der Lenkwinkelerfassungseinrichtung (8) verbunden ist und mit der ein erstes Graphikobjekt (12) zur Darstellung des lenkenden Fahrzeugrades erzeugt wird, wobei unterschiedliche Lenkwinkel in dem ersten Graphikobjekt (12) unterscheidbar dargestellt werden, und einer Steuereinrichtung (5), die mit der Graphikdatenerzeugungseinrichtung (11) verbunden ist und die ausgebildet ist, das erste Graphikobjekt (12) mit einer dem erfassten momentanen Lenkwinkel entsprechenden Darstellung des lenkenden Fahrzeugrades auf der Anzeigevorrichtung (2) anzuzeigen. 45
- 10.** Anzeigesystem nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Anzeigesystem eine Kamera (9) aufweist, welche auf das lenkende Fahrzeugrad gerichtet ist und Bilder dieses Fahrzeugrads aufnimmt. 50
- 55

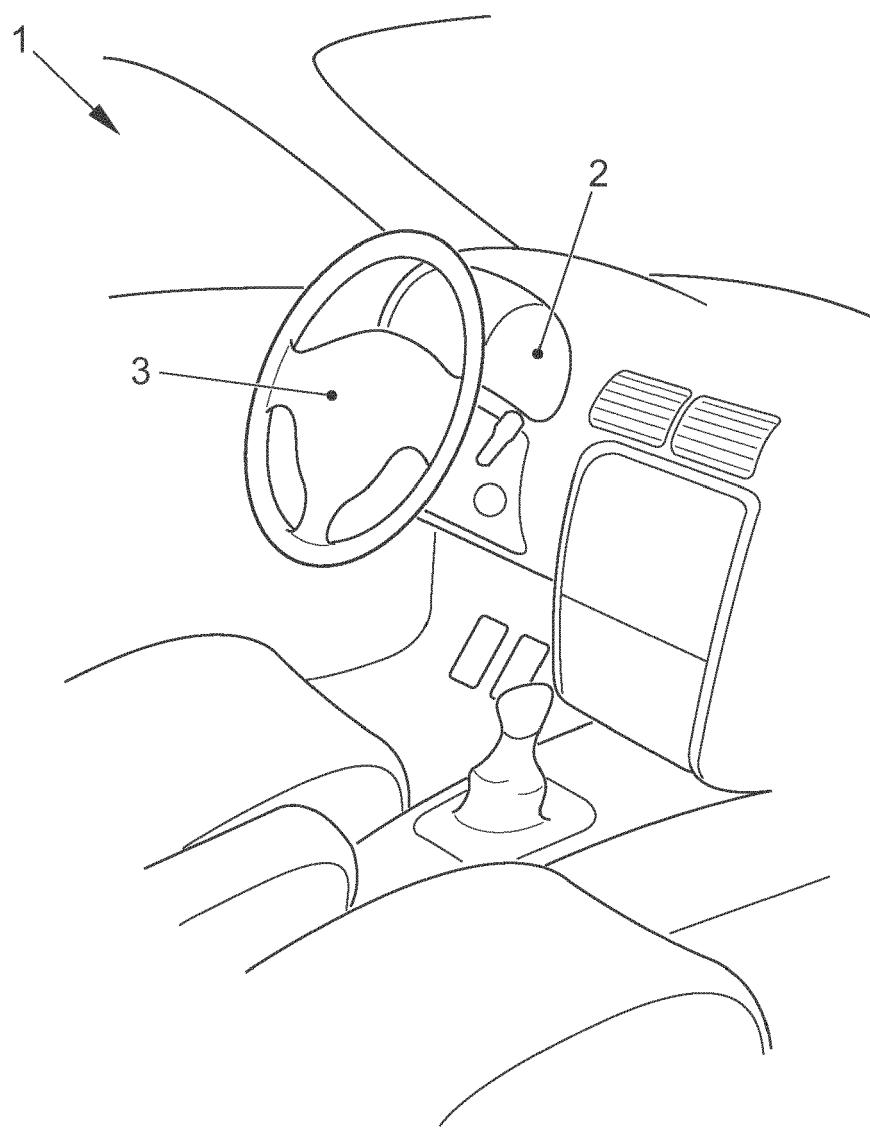


FIG. 1

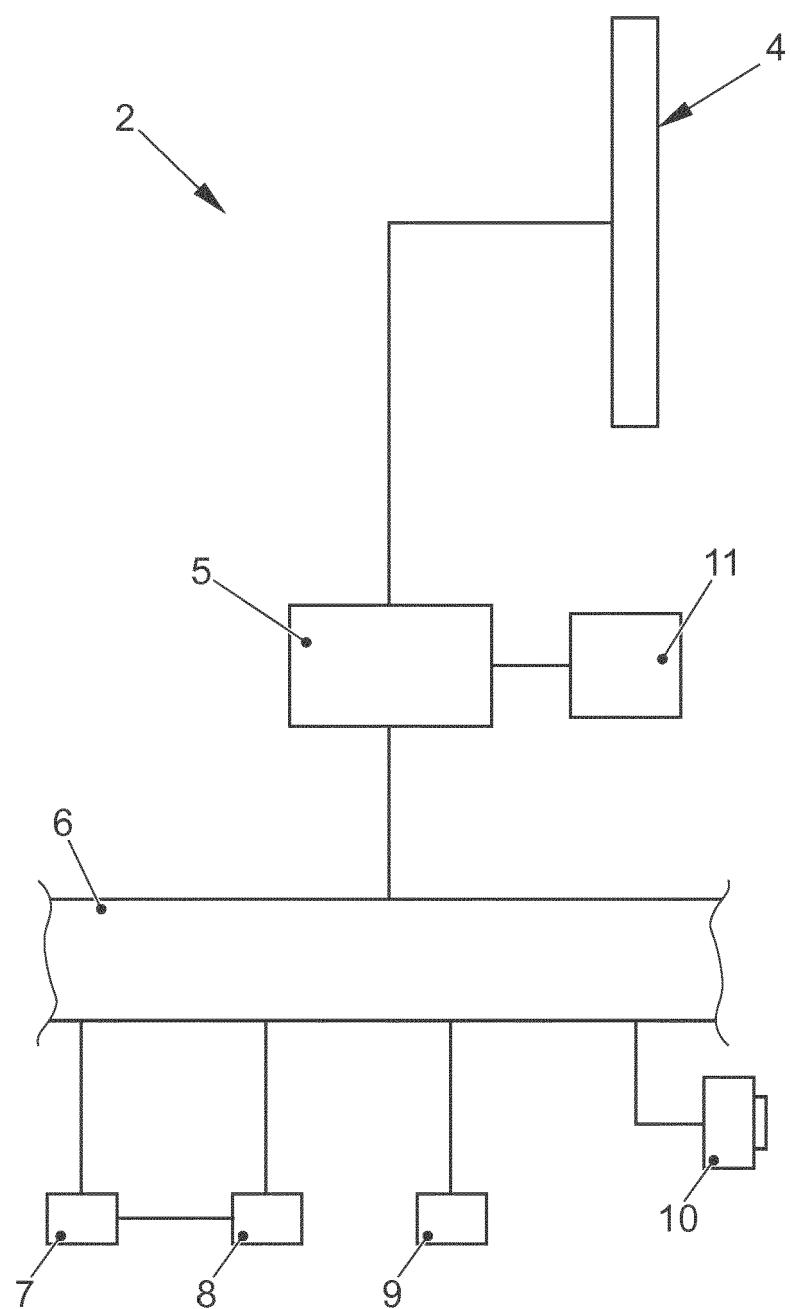


FIG. 2

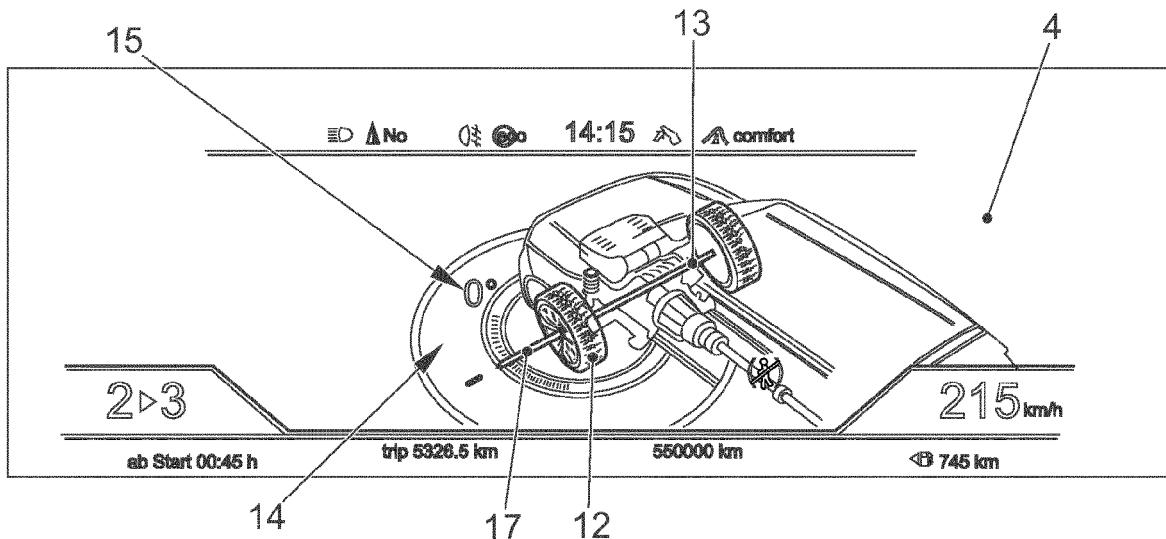


FIG. 3

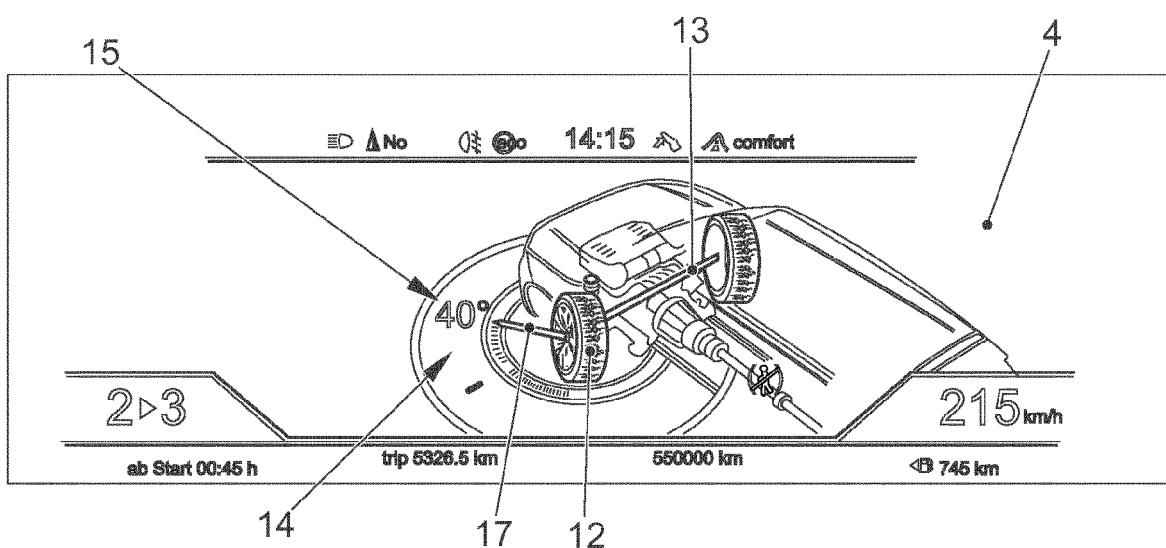


FIG. 4

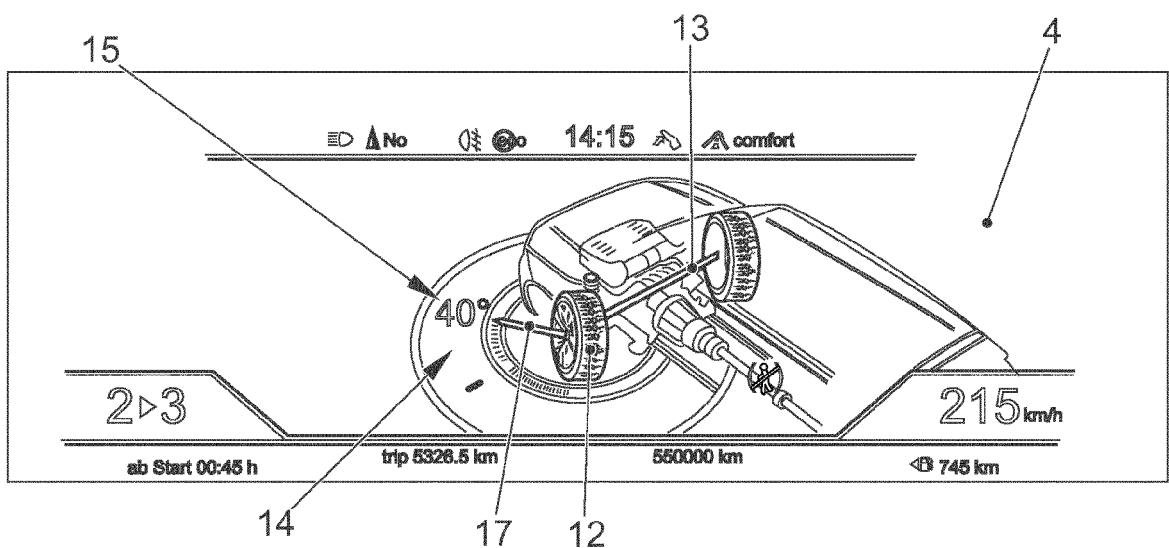


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 16 0557

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE								
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)					
10 X	US 2016/379389 A1 (FUKADA SHUNRO [JP] ET AL) 29. Dezember 2016 (2016-12-29) * Absatz [0051]; Abbildungen 2,3 *	1-4,8,9	INV. B60K35/00 B62D15/02					
15 X	DE 10 2015 211079 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 22. Dezember 2016 (2016-12-22) * Absatz [0017]; Abbildungen *	1,6,7,9, 10						
20 Y	JP 2006 248247 A (ALPINE ELECTRONICS INC) 21. September 2006 (2006-09-21) * Absätze [0017] - [0035]; Abbildungen *	2-5						
25 X	JP 2001 180239 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 3. Juli 2001 (2001-07-03) * Absätze [0020] - [0053]; Abbildungen *	1,6,7,9, 10						
Y	DE 10 2015 200395 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 14. Juli 2016 (2016-07-14) * Absätze [0011], [0043] - [0051]; Abbildungen *	2-5						
A	DE 295 15 517 U1 (HWANG JIN LAI [TW]) 30. November 1995 (1995-11-30) * Absätze [0019] - [0029]; Abbildungen *	1						
30		1-10	B60K B62D					
35								
40								
45								
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt							
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>12. Juli 2019</td> <td>Schombacher, Hanno</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	12. Juli 2019	Schombacher, Hanno	
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer						
München	12. Juli 2019	Schombacher, Hanno						

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 16 0557

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-07-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2016379389 A1	29-12-2016	CN 105793095 A DE 112014005446 T5 JP 2015101310 A US 2016379389 A1 WO 2015079301 A1	20-07-2016 15-09-2016 04-06-2015 29-12-2016 04-06-2015
20	DE 102015211079 A1	22-12-2016	KEINE	
25	JP 2006248247 A	21-09-2006	KEINE	
30	JP 2001180239 A	03-07-2001	KEINE	
35	DE 102015200395 A1	14-07-2016	KEINE	
40	DE 29515517 U1	30-11-1995	KEINE	
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2008125694 A1 [0004]